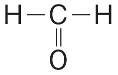
第7講　アルデヒド・ケトン

3　アルデヒド・ケトン

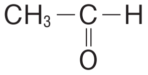
①アルデヒド（RCHO）
ホルミル（アルデヒド）基

名　『～アルデヒド』

例：



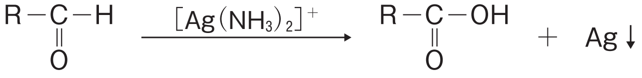
ホルムアルデヒド



アセトアルデヒド

反応　還元性がある（自身は酸化される）
相手が弱い酸化剤のときは塩基性条件にする。

a．銀鏡反応（◎ Ag^{+} ＋ OH^{-}）
アンモニア性硝酸銀水溶液を加えて加熱すると銀が析出する。



b．フェーリング液を還元する反応（フェーリング反応）　（◎ Cu^{2+} ＋ OH^{-}）
フェーリング液※を加えて加熱すると酸化銅（Ⅰ）の赤色沈殿が生成する。
※硫酸銅（Ⅱ）＋酒石酸ナトリウムカリウム＋水酸化ナトリウム

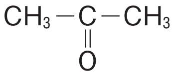
酸化銅（Ⅰ）㊵赤

②ケトン（RCOR′）

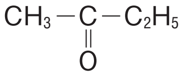
カルボニル基

名　『RR′ケトン・～one』

例：



アセトン
（ジメチルケトン・プロパノン）

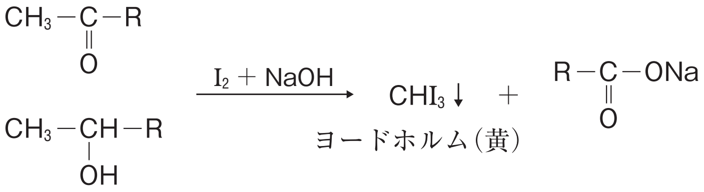


エチルメチルケトン
（ブタノン）

反応

a．ヨードホルム反応

下記の構造をもつ物質に，ヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液を加えて加熱すると，ヨードホルムCHI_3の黄色沈殿を生じる。



上記の生成物２つは即答できるようになっておこう。

化学反応式は次のようになる。

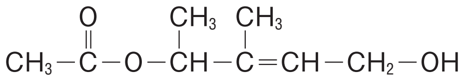
$$CH_3COR + 4NaOH + 3I_2 \longrightarrow CHI_3 + RCOONa + 3NaI + 3H_2O$$

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第７講　演習問題

1　次の文の［　　　］に入れるのに最も適当なものを［解答群］から選び，その記号を記しなさい。また，（　(1)　）には分子式を，｛　　　｝には下記の記入例にならって構造式を，それぞれ記しなさい。なお，原子量はH＝1，C＝12，O＝16とする。

構造式の記入例



炭素，水素，酸素からなる有機化合物A，B，C，D，Eは，互いに構造異性体であり，分子量は100以下である。また，A，B，C，D，Eについて以下の(a)～(e)のことがわかっている。

(a)　A37mgを酸素気流中で完全燃焼させると，88mgの二酸化炭素と45mgの水が生じる。したがって，Aの分子式は（　(1)　）と表される。

(b)　A，B，C，Dをそれぞれ単体のナトリウムと反応させると，いずれの場合も水素が発生する。しかし，Eはナトリウムと反応しない。

(c)　A，B，Cをそれぞれ二クロム酸カリウムの硫酸酸性水溶液中で穏やかに酸化させると，A，B，Cからそれぞれ中性の化合物F，G，Hが得られる。しかし，Dはこの条件のもとでは酸化されない。Fはヨードホルム反応を示すが，GとHはいずれもヨードホルム反応を示さない。

(d)　Cに濃硫酸を加えて加熱すると，分子内で脱水反応が起こり，不飽和炭化水素Iが生じる。また，Dを同じ条件のもとで反応させても，Iが生成する。

(e)　Eは，ある1種類のアルコールを分子間で脱水反応させることで得られる。

以上のことから，Bの構造は｛　(2)　｝，Eの構造は｛　(3)　｝，Fの構造は｛　(4)　｝，Iの構造は｛　(5)　｝である。また，A，B，C，Dのうち第一級アルコールに分類される化合物は［　(6)　］であり，A，B，C，Dのうち不斉炭素原子をもつ化合物は［　(7)　］である。

［解答群］　(ア)　A　(イ)　B　(ウ)　C　(エ)　D　(オ)　AとB
(カ)　AとC　(キ)　AとD　(ク)　BとC　(ケ)　BとD　(コ)　CとD

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜Note＞

ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第７講　確認テスト

1　次の化合物①～⑧のうち，ヨードホルム反応を示すものを全て選べ。

① $CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2OH$　　② $CH_3CH_2CH_2CH(OH)CH_3$

③ $(CH_3)_2CHCH(OH)CH_2CH_3$　　④ $CH_2(OH)CH_2OH$

⑤ $CH_3COCH_2CH_2CH_2COOH$　　⑥ CH_3COOH

⑦ $CH_3CH(OH)C_6H_5$　　⑧ $(CH_3)_3COH$

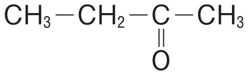
ⒸRECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

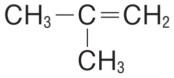
第７講　演習問題

1　(1)　$C_4H_{10}O$

(2)　$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

(3)　$CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$

(4)　

(5)　

(6)　(ク)

(7)　(ア)

ⒸRECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第７講　確認テスト

1　②・⑤・⑦

【解説】

ヨードホルム反応陽性になる構造は以下の２つである。それぞれの構造式を示性式に変え，当てはまるものを探してみよう。

構造式		示性式			
$CH_3-C(=O)-$	⇒	(1) CH_3CO-	ひっくり返すと	(2)	$-COCH_3$
$CH_3-CH(OH)-$	⇒	(3) $CH_3CH(OH)-$	ひっくり返すと	(4)	$-CH(OH)CH_3$

(1)と同じ部分が含まれる⇒⑤$CH_3COCH_2CH_2CH_2COOH$

(3)と同じ部分が含まれる⇒⑦$CH_3CH_2CH_2CH(OH)CH_3$

(4)と同じ部分が含まれる⇒②$CH_3CH(OH)C_6H_5$